



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月 2 1 日  
Date of Application:

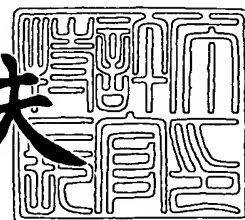
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 2 0 8 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 2 0 8 4 ]

出      願      人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7431

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01D 3/02

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 甲村 敬司

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100100022

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 洋二

    【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108198

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三浦 高広

    【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111578

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 水野 史博

    【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 038287

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 指針計器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物理量を示す目盛り部（11a）が形成された目盛り盤（11）と、前記目盛り部（11a）を指し示す指針（12）と、前記指針（12）を回転させる回転内機（13）とを有する表示部材（10）を備え、

前記表示部材（10）の特性に関する特性値が記憶された第 1 記憶手段（21、21a）と、前記第 1 記憶手段（21、21a）に記憶された特性値に基づいて前記物理量の計測値を補正するとともに、当該補正された計測値に基づいて前記回転内機（13）の作動を制御する制御手段（22）とを有する制御部材（20）を備え、

前記特性値が記憶された第 2 記憶手段（14）を前記表示部材（10）に設け、

前記第 1 記憶手段（21、21a）に記憶された特性値を、前記第 2 記憶手段（14）に記憶された特性値に書き替え可能にしたことを特徴とする指針計器。

【請求項 2】 前記第 2 記憶手段（14）は、2 次元コード、1 次元コード、ドットマーク、IC チップ、記号、文字および数字のうち少なくとも 1 つにより表示された表示体であることを特徴とする請求項 1 に記載の指針計器。

【請求項 3】 前記表示部材（10）は、前記指針（12）および前記回転内機（13）をそれぞれ複数有しており、

前記複数の回転内機（13）の作動を 1 つの前記制御手段（22）で制御するようになっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の指針計器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、指針計器に関するものであり、特に、車両に搭載された指針計器に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、目盛り盤、指針、回動内機および回動内機の作動を制御するCPU等から構成された指針計器は、狙った回動位置とずれた位置を指針が指し示してしまうといった指示位置の特性値を有している。当該特性値は、回動内機と指針との組み位置ずれ、目盛り盤と回動内機との組み位置ずれ等によって生じるものである。従って、特性値は各々の指針計器毎に異なる値となっている。

#### 【0003】

これに対し、特性値を記憶させたメモリを備え、記憶された特性値でセンサ検出値を補正して回動内機の作動をCPUにより制御させる指針計器が、従来より提案されている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

実開平3-4218号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、指針計器が市場に出荷された後において、上述の回動内機、CPUおよびメモリ等の指針計器を構成する部品が故障した場合には、故障部品のみを交換して修理することは困難であるため、従来の構造では指針計器全体を交換しなければならない、メンテナンスコストが高かった。

#### 【0006】

これに対し本発明者は、目盛り盤、指針および回動内機から表示部材を構成し、上記特性値が記憶されたメモリおよびCPUから制御部材を構成し、両部材を組み合わせてなる指針計器を検討し、両部材のうち故障部品を含む部材のみを交換可能にすることを試みた。

#### 【0007】

しかしながら、このように単純に両部材に分割して組み合わせた構造にただけでは、上記特性値は表示部材毎に異なる値となるため、表示部材を交換した場合にはメモリに記憶された特性値と交換後の表示部材が有する特性値とが異なる値になってしまうといった問題が生じる。また、制御部材を交換した場合にも同様の問題が生じる。

**【0008】**

本発明は、上記点に鑑み、指針計器のメンテナンスコスト低減を図ることを目的とする。

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、物理量を示す目盛り部(11a)が形成された目盛り盤(11)と、目盛り部(11a)を指し示す指針(12)と、指針(12)を回動させる回動内機(13)とを有する表示部材(10)を備え、表示部材(10)の特性に関する特性値が記憶された第1記憶手段(21、21a)と、第1記憶手段(21、21a)に記憶された特性値に基づいて物理量の計測値を補正するとともに、当該補正された計測値に基づいて回動内機(13)の作動を制御する制御手段(22)とを有する制御部材(20)を備え、特性値が記憶された第2記憶手段(14)を表示部材(10)に設け、第1記憶手段(21、21a)に記憶された特性値を、第2記憶手段(14)に記憶された特性値に書き替え可能にしたことを特徴とする。

**【0010】**

これにより、指針計器が市場に出荷された後に、回動内機(13)等の表示部材(10)を構成する部品が故障した場合には、表示部材(10)および制御部材(20)のうち表示部材(10)のみを交換し、交換後の表示部材(10)に設けられた第2記憶手段(14)に記憶された特性値に、第1記憶手段(21、21a)に記憶された特性値を書き替えることができる。よって、第1記憶手段(21、21a)に記憶された特性値を交換後の表示部材(10)が有する特性値に適合させることができる。

**【0011】**

また、制御手段(22)等の制御部材(20)を構成する部品が故障した場合には、表示部材(10)および制御部材(20)のうち制御部材(20)のみを交換し、交換後の制御部材(20)の第1記憶手段(21、21a)に、第2記憶手段(14)に記憶された特性値を記憶させることができる。よって、交換後の制御部材(20)の第1記憶手段(21、21a)に記憶された特性値を表示

部材（１０）が有する特性値に適合させることができる。

#### 【００１２】

以上により、本発明によれば、表示部材（１０）および制御部材（２０）のうちいずれか一方が故障した場合に、故障した側の部材のみを交換しながらも、第１記憶手段（２１、２１ａ）に記憶された特性値を表示部材（１０）が有する特性値に適合させることができるので、故障した側の部材のみを交換するだけで修理が可能となり、指針計器のメンテナンスコスト低減を図ることができる。

#### 【００１３】

請求項２に記載の発明のように、２次元コード、１次元コード、ドットマーク、ＩＣチップ、記号、文字および数字のうち少なくとも１つにより表示された表示体を第２記憶手段（１４）に用いて好適である。

#### 【００１４】

請求項３に記載の発明では、表示部材（１０）は、指針（１２）および回動内機（１３）をそれぞれ複数有しており、複数の回動内機（１３）の作動を１つの制御手段（２２）で制御するようになっていることを特徴とする。

#### 【００１５】

ここで、複数の回動内機（１３）の作動を制御するような制御手段（２２）は高価である。よって、表示部材（１０）が故障した場合において高価な部品となる制御手段（２２）の交換を必要としないので、このような制御手段（２２）が適用された指針計器に本発明を用いて好適である。

#### 【００１６】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

#### 【００１７】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施形態を図に基づいて説明する。

#### 【００１８】

##### （第１実施形態）

本実施形態は、車両用指針計器に本発明を適用した一例であり、当該指針計器

は、図 1 に示すように表示部材 1 0 と制御部材 2 0 とを電氣的に接続可能に独立に構成している。以下に、各部材 1 0、2 0 の構成を説明する。

#### 【0 0 1 9】

当該指針計器は、車速計、エンジン回転数計、エンジン冷却水の温度を表示する水温計、および燃料残量を表示する燃料計として、当該車両の車室内に設けたインストルメントパネルに配設されており、図 2 は、車速計の部分のみを示す正面図である。図 3 は図 2 の A - A 断面図、図 4 は図 2 の B - B 断面図である。

#### 【0 0 2 0】

表示部材 1 0 は、物理量を示す目盛り部 1 1 a が形成された目盛り盤 1 1 と、目盛り盤 1 1 の裏面から表面に向けて照明光を照射する導光板 1 1 d と、目盛り部 1 1 a を指し示す指針 1 2 と、指針 1 2 を回動させる回動内機 1 3 とから構成されている。

#### 【0 0 2 1】

回動内機 1 3 は、導光板 1 1 d の裏面に固定されている。そして、ケース内にステップモータ、減速機および指針軸 1 3 a を内蔵して構成され、ステップモータのロータを回轉作動させると減速機にて減速されて指針軸 1 3 a が回轉する。指針軸 1 3 a は、導光板 1 1 d および目盛り盤 1 1 の貫通穴にて目盛り盤 1 1 の裏面から表面に向けて延びるように配置されている。指針軸 1 3 a には指針 1 2 の回動基部 1 2 a が圧入されて固定されている。

#### 【0 0 2 2】

目盛り盤 1 1 は、透明フィルムに目盛り部 1 1 a を印刷して形成されている。当該目盛り部 1 1 a は、円弧状に配置されており、車速、エンジン回転数、エンジン冷却水温度および燃料残量の物理量を示している。そして、指針 1 2 を回動内機 1 3 により回動させると、指針 1 2 が目盛り盤 1 1 の表面に沿って回動し、目盛り部 1 1 a が指針 1 2 により指し示されることで物理量を表示する。

#### 【0 0 2 3】

目盛り盤 1 1 の裏面には導光板 1 1 d が積層配置されており、導光板 1 1 d の裏面からは図示しない光源からの光が入射する。入射した光は導光板 1 1 d 内部にて拡散して導光板 1 1 d 全体に拡がる。そして、導光板 1 1 d の表面からは拡



散した光が目盛り盤 11 に向けて出射する。これにより、目盛り盤 11 は透過照明される。

#### 【0024】

また、導光板 11 d には、表示部材 10 の特性に関する特性値が記憶された QR コード表示体 14 が設けられている。当該特性値は、回動内機 13 の指針軸 13 a と指針 12 の回動基部 12 a との圧入における位置ずれ、導光板 11 d と回動内機 13 との組み位置ずれ、目盛り部 11 a の印刷位置ずれ等によって生じるものである。

#### 【0025】

例えば、上記特性値とは無関係に、車速センサにて検出された値に基づいて指針 12 を回動させると、狙った車速の値（検出された値）と実際に指針 12 が指し示した車速の値とが図 2 の 1 点鎖線に示すようにずれてしまう。そこで、このようにずれる量（角度?）を特性値とし、後述するように車速センサにて検出された値を当該特性値により補正した上で、回動内機 13 を回転させるようにしている。

#### 【0026】

なお、QR コードとは周知の 2 次元コードであり、導光板 11 d の裏面に印刷により形成されたものであり、上記特許請求の範囲に記載の第 2 記憶手段に相当する。

#### 【0027】

制御部材 20 は、QR コード表示部材 10 の特性に関する特性値が記憶された EEPROM 等の書き替え可能不揮発性メモリ 21 と、回動内機 13 の作動を制御する CPU 等の制御手段 22 と、これらの EEPROM 21 および CPU 22 が実装されたプリント配線板 23 とから構成されている。

#### 【0028】

図 5 は図 4 の C 矢視図であり、EEPROM 21 には、QR コード表示体 14 に記憶された特性値と同一の特性値が記憶されている。CPU 22 は、EEPROM 21 に記憶された特性値に基づいて物理量の計測値（例えば車速センサの検出値）を補正するとともに、当該補正された計測値に基づいて回動内機 13 の作

動を制御するようになっている。

#### 【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態の指針計器は、指針 1 2 および回動内機 1 3 をそれぞれ複数有しており、複数の回動内機 1 3 の作動を 1 つの C P U 2 2 で制御するようになっている。また、指針計器は、エンジン E C U 等の他の車載電気機器と多重通信可能になっており、多重通信における送受信を C P U 2 2 で制御するようになっている。

#### 【 0 0 3 0 】

図 3 および図 4 中の符号 3 1 は樹脂製のケースを示しており、ケース 3 1 にプリント配線板 2 3 を固定することで、ケース 3 1 内に制御部材 2 0 を保持させている。

#### 【 0 0 3 1 】

回動内機 1 3 にはプリント配線板 2 3 の表面に向けて延びるターミナル 1 3 b が設けられており、表示部材 1 0 をプリント配線板 2 3 の表面に押し付けると、ターミナル 1 3 b がプリント配線板 2 3 に設けられたターミナルに接触して電氣的に接続されるようになっている。そして、ケース 3 1 の開口部には見返し板 3 2 が組み付けられており、これにより、表示部材 1 0 は見返し板 3 2 とプリント配線板 2 3 とに挟まれて保持される。

#### 【 0 0 3 2 】

また、図 3 および図 4 中の符号 3 3 はアクリル製等の透明樹脂カバーを示しており、カバー 3 3 は見返し板 3 2 の開口部に組み付けられている。

#### 【 0 0 3 3 】

次に、指針計器が市場に出荷された後に故障部品が発生した際の、本実施形態における修理方法を説明する。

#### 【 0 0 3 4 】

図 6 は、回動内機 1 3 等の表示部材 1 0 を構成する部品が故障した場合における修理方法を説明する模式図であり、カバー 3 3 および見返し板 3 2 をケース 3 1 から取り外した状態を示している。この場合には、表示部材 1 0 および制御部材 2 0 のうち表示部材 1 0 のみを交換する。

**【0035】**

この交換の際に、データ読取及び書込装置としてのコンピュータ41を、プリント配線板23に配線41aを介して接続する。そして、コンピュータ41に接続されたQRコード読取装置42により、交換後の表示体10に設けられたQRコード表示体14を読み取り、QRコード表示体14に記憶された特性値のデータをコンピュータ41に入力する。そして、コンピュータ41により、EEPROM21に記憶された特性値のデータを上記入力された特性値のデータに書き替える。

**【0036】**

これにより、EEPROM21に記憶された特性値を交換後の表示部材10が有する特性値に適合させることを可能にしつつ、表示部材10および制御部材20のうち故障した側の表示部材10のみを交換して修理することができるので、指針計器のメンテナンスコスト低減を図ることができる。

**【0037】**

図7は、CPU22等の制御部材20を構成する部品が故障した場合における修理方法を説明する模式図であり、カバー33および見返し板32をケース31から取り外した状態を示している。この場合には、表示部材10および制御部材20のうち制御部材20のみを交換する。

**【0038】**

この交換の際に、交換後の制御部材10のプリント配線板23にコンピュータ41を接続し、QRコード読取装置42によりQRコード表示体14を読み取り、QRコード表示体14に記憶された特性値のデータをコンピュータ41に入力する。そして、コンピュータ41により、交換後の制御部材10のEEPROM21に記憶された特性値のデータを上記入力された特性値のデータに書き替える。

**【0039】**

これにより、交換後のEEPROM21に記憶された特性値を表示部材10が有する特性値に適合させることを可能にしつつ、表示部材10および制御部材20のうち故障した側の制御部材20のみを交換して修理することができるので、

指針計器のメンテナンスコスト低減を図ることができる。

#### 【0 0 4 0】

また、本実施形態によれば、表示部材 1 0 と制御部材 2 0 とを電氣的に接続可能に独立に構成しているので、車種やグレードの違いに応じて表示部材 1 0 の意匠を変えて、制御部材 2 0 の共通化を図ることができる。

#### 【0 0 4 1】

##### (第 2 実施形態)

上記第 1 実施形態では、制御部材 2 0 に、EEPROM 2 1 および CPU 2 2 が実装されたプリント配線板 2 3 を備えており、当該プリント配線板 2 3 に回動内機 1 3 を直接接続させているのに対し、本実施形態では、プリント配線板（以下、制御側プリント配線板と呼ぶ）2 3 とは別体の表示側プリント配線板 1 5 を表示部材 1 0 に備え、表示側プリント配線板 1 5 に回動内機 1 3 を接続させ、制御側プリント配線板 2 3 と表示側プリント配線板 1 5 とを電氣的に接続する構造としている。

#### 【0 0 4 2】

具体的には、図 8 に示すように、表示側プリント配線板 1 5 に回動内機 1 3 を実装しており、本実施形態ではターミナル 1 3 b を半田付けして実装している。そして、両プリント配線板 1 5、2 3 をフレキシブルプリント配線板（FPC）1 6 によりコネクタ 2 3 a で接続している。

#### 【0 0 4 3】

ところで、上記第 1 実施形態のように制御側プリント配線板 2 3 に回動内機 1 3 を直接接続させる構造では、車種やグレードの違いに応じた意匠変更にとまって表示部材 1 0 を設計変更すると、当該設計変更に応じて制御側プリント配線板 2 3 の設計も変更せざるを得なくなる。例えば、回動内機 1 3 の配置を変更すると、制御側プリント配線板 2 3 のランド位置や配線パターンの設計変更を余儀なくされる。従って、制御部材 2 0 の共通化を図ることが困難となる場合がある。

#### 【0 0 4 4】

これに対し、本実施形態によれば、制御側プリント配線板 2 3 に回動内機 1 3

が直接接続されることを回避できるので、車種やグレードの異なる車両に搭載される指針計器において、表示部材 10 を設計変更に関わらず制御部材 20 の共通化を図ることを容易にできる。

#### 【0045】

##### (第3実施形態)

上記第1および第2実施形態では、第1記憶手段としてのEEPROM21と制御手段としてのCPU22とを別体に構成しているが、本実施形態では、第1記憶手段21と制御手段22とを一体に構成している。具体的には、図10に示すように、第1制御手段にフラッシュメモリ21aを採用し、当該フラッシュメモリ21aをCPU22に内蔵させている。

#### 【0046】

##### (他の実施形態)

上記実施形態では、第2記憶手段としてのQRコード表示体14を導光板11dに設けているが、本発明の第2記憶手段14は表示部材10を構成する部品に設けられていればよく、導光板11dに設ける場合に限られない。例えば、第2記憶手段14を目盛り盤11に設けるようにしてもよい。

#### 【0047】

また、上記実施形態では、第2記憶手段14に2次元コードとしてのQRコード表示体を採用しているが、本発明の実施にあたり、1次元コード、ドットマーク、ICチップ、記号、文字および数字のうち少なくとも1つを上記2次元コードに組み合わせて表示体を構成するようにしてもよい。また、2次元コードを廃止して、1次元コード、ドットマーク、ICチップ、記号、文字および数字のうち少なくとも1つから表示体を構成するようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1実施形態に係る表示部材と制御部材とを示す分解斜視図である。

##### 【図2】

図1の指針計器のうち車速計の部分のみを示す正面図である。

##### 【図3】

図 2 の A - A 断面図である。

【図 4】

図 2 の B - B 断面図である。

【図 5】

図 4 の C 矢視図である。

【図 6】

図 1 の指針計器において、表示部材を構成する部品が故障した場合における修理方法を説明する模式図である。

【図 7】

図 1 の指針計器において、制御部材を構成する部品が故障した場合における修理方法を説明する模式図である。

【図 8】

本発明の第 2 実施形態に係る指針計器の断面図である。

【図 9】

第 2 実施形態に係る表示部材と制御部材とを示す分解模式図である。

【図 1 0】

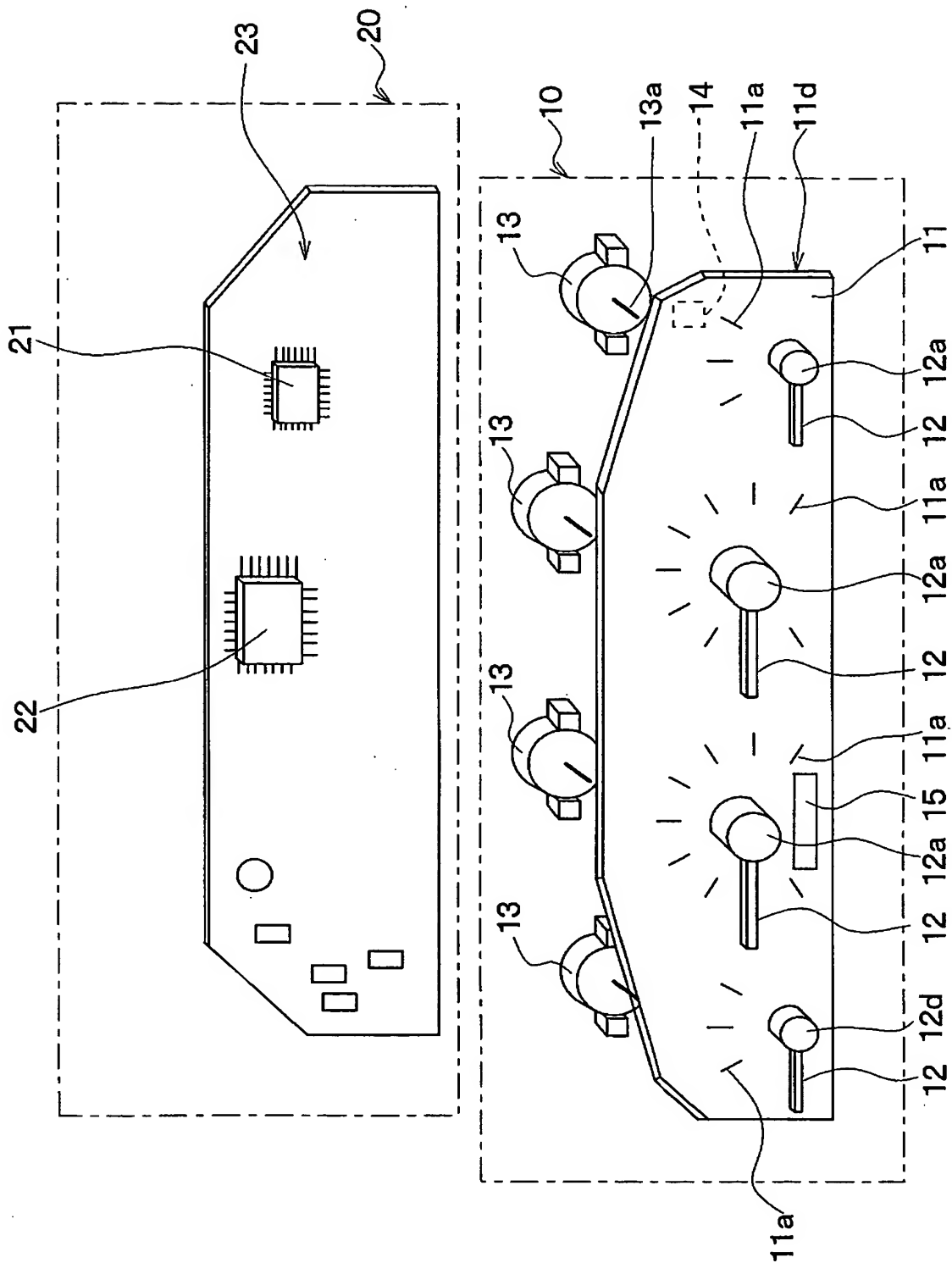
本発明の第 3 実施形態に係る表示部材と制御部材とを示す分解斜視図である。

【符号の説明】

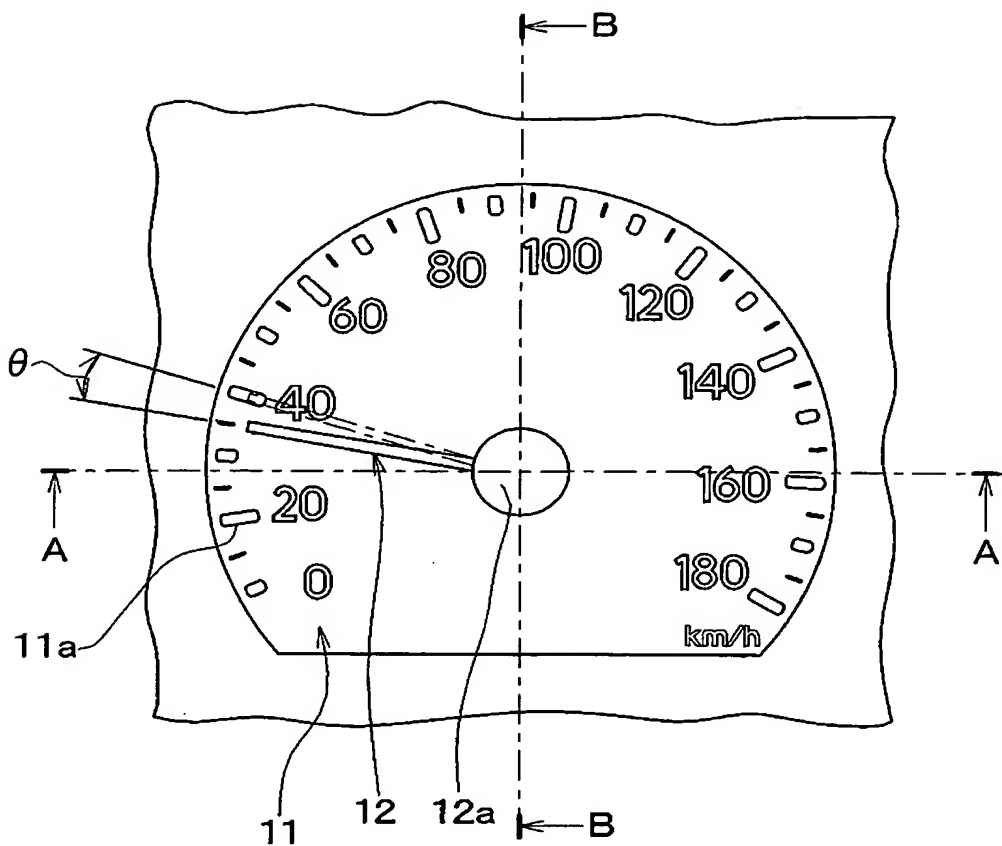
1 0 表示部材、1 1 目盛り盤、1 1 a 目盛り部、1 2 指針、  
1 3 回動内機、1 4 Q R コード（第 2 記憶手段）、2 0 制御部材、  
2 1 E E P R O M（第 1 記憶手段）、2 2 C P U（制御手段）。

【書類名】 図面

【図 1】

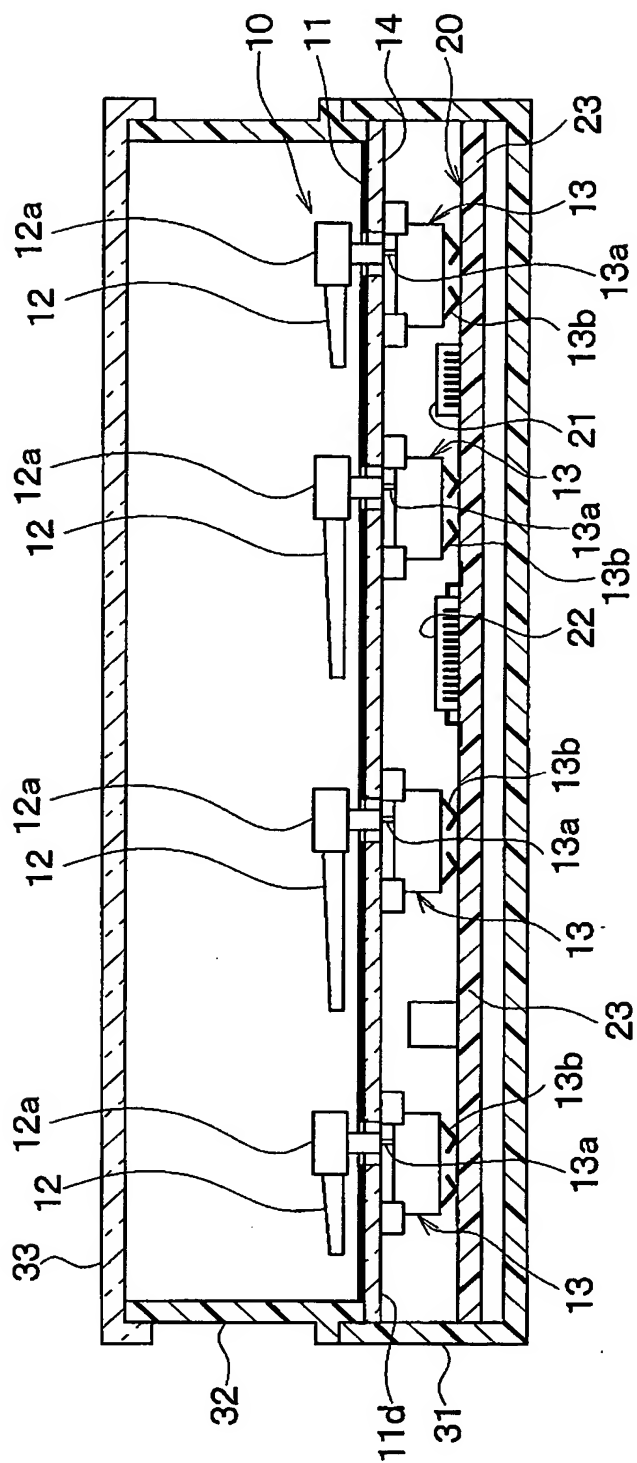


【図 2】



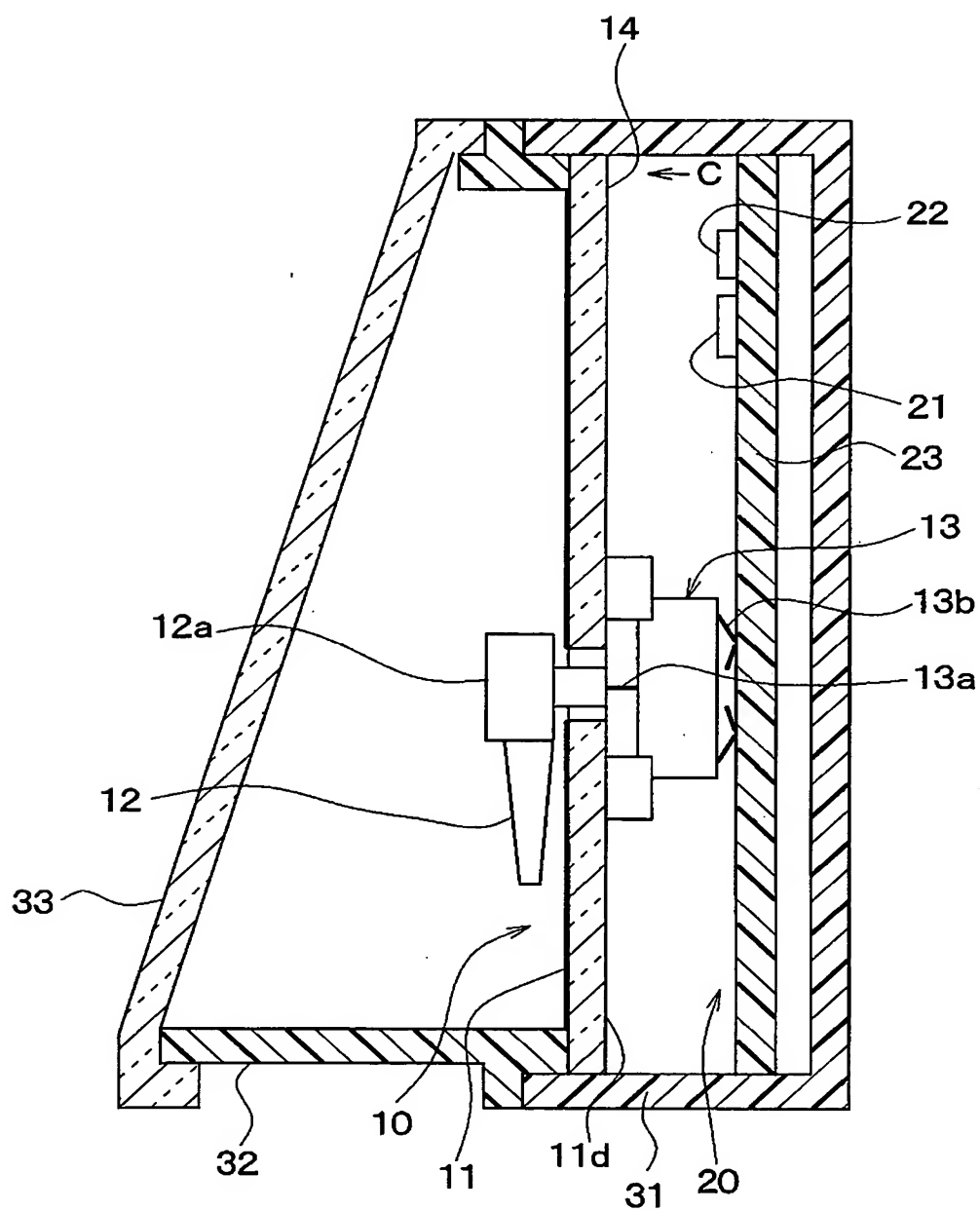


【図 3】



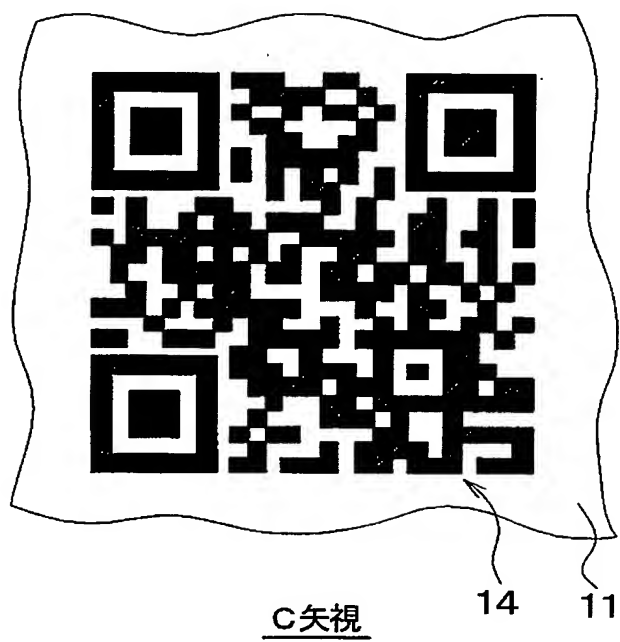
A-A 断面

【図 4】

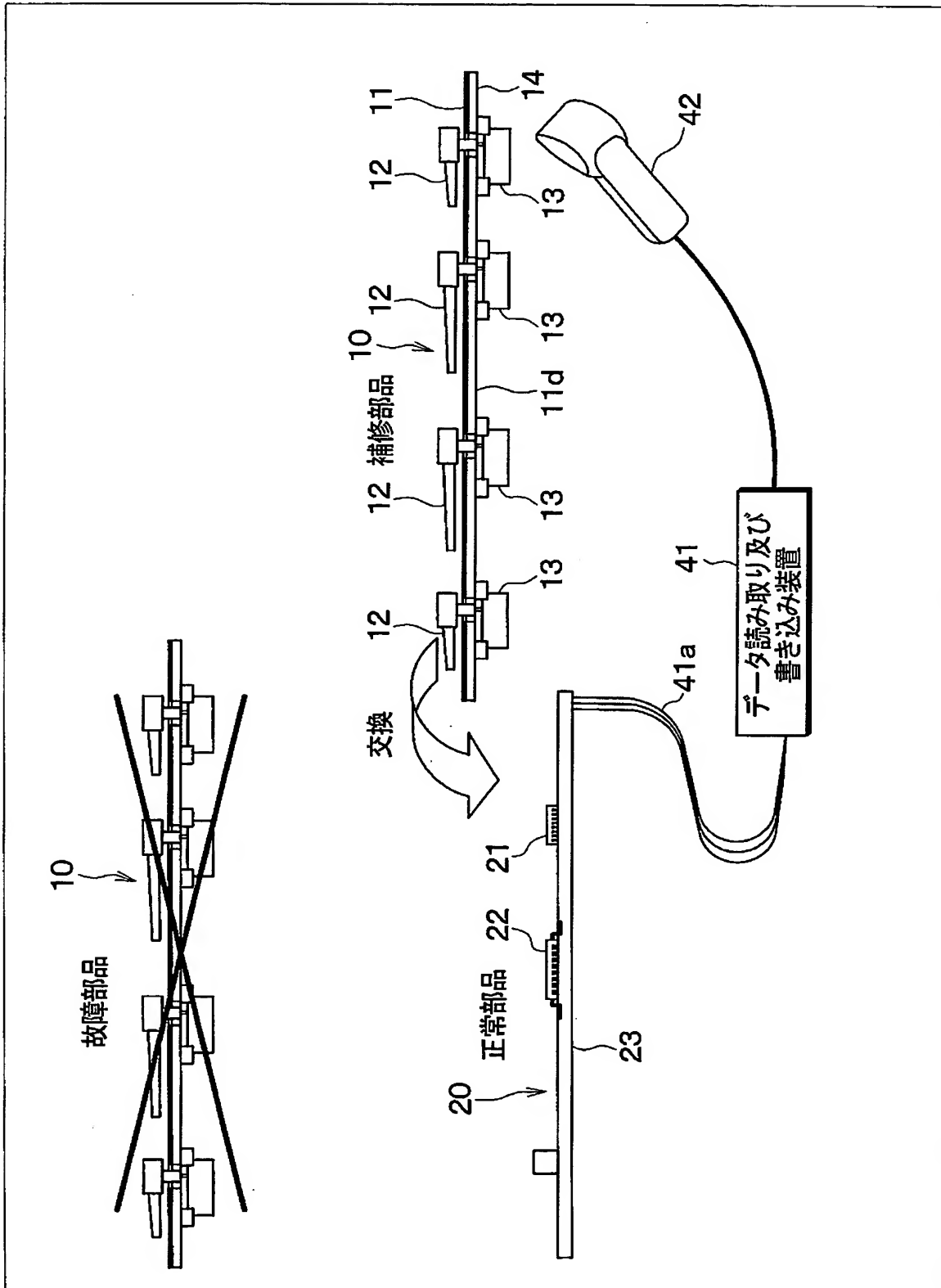


B-B断面

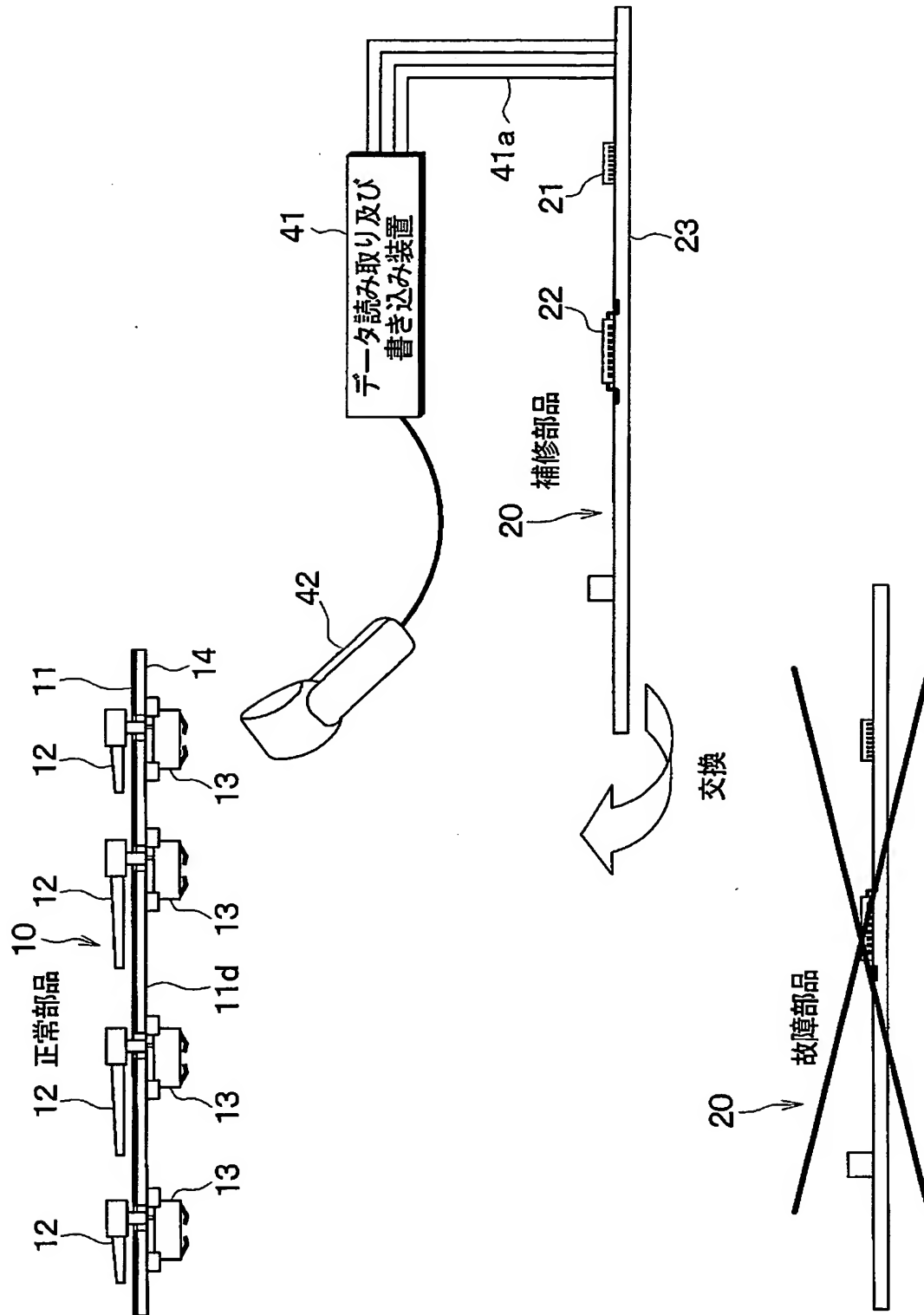
【図 5】



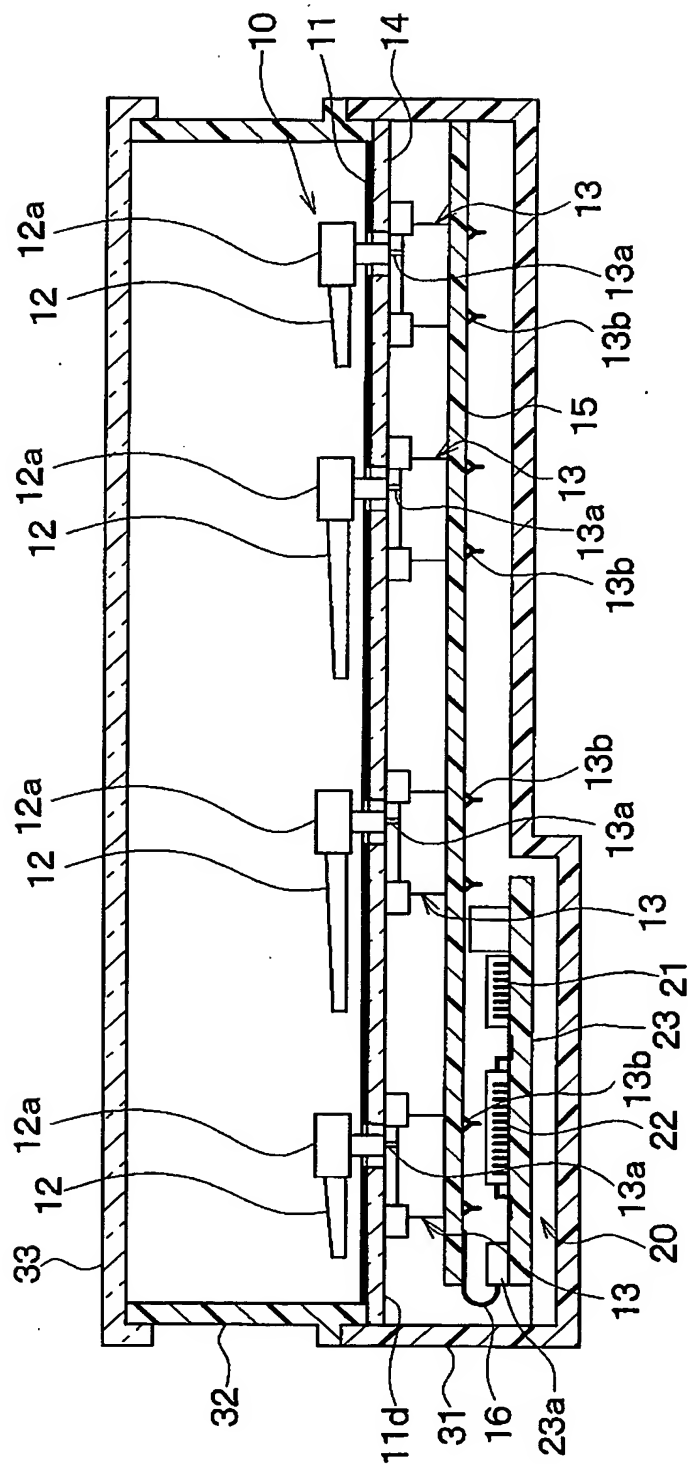
【図 6】



【図 7】

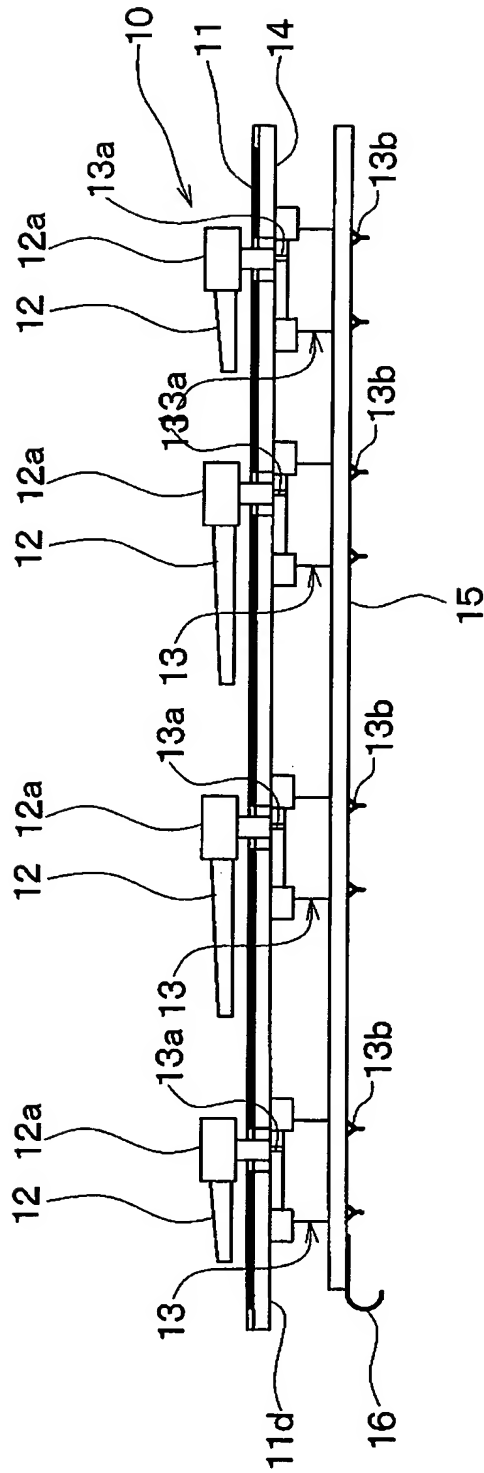


【図 8】

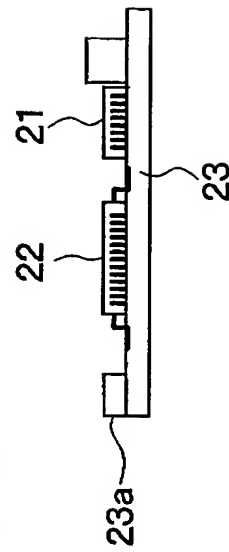


【図 9】

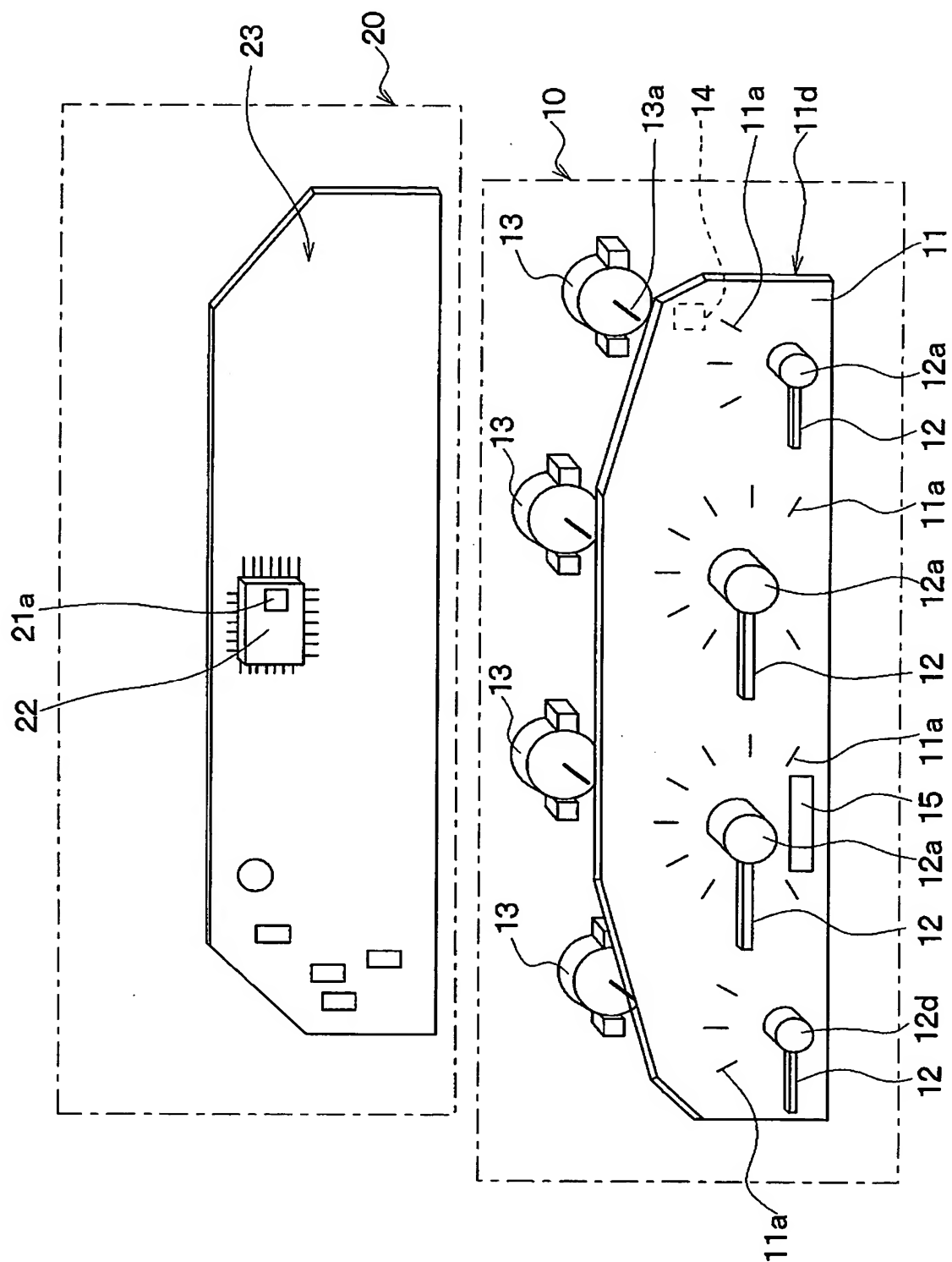
表示部材10



制御部材20



【図 10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 指針計器のメンテナンスコスト低減を図る。

【解決手段】 目盛り盤 1 1、指針 1 2 および回動内機 1 3 から表示部材 1 0 を構成し、表示部材 1 0 の特性値が記憶された E E P R O M 2 1 と、E E P R O M 2 1 に記憶された特性値に基づいて車速センサ等の計測値を補正するとともに、当該補正された計測値に基づいて回動内機 1 3 の作動を制御する C P U 2 2 とから制御部材 2 0 を構成する。そして、特性値が記憶された Q R コード表示体 1 4 を表示部材 1 0 に設け、E E P R O M 2 1 に記憶された特性値を、Q R コード表示体 1 4 に記憶された特性値に書き替え可能にする。これにより、両部材 1 0、2 0 のいずれか一方のみを交換しても上述のように書き替えれば、E E P R O M 2 1 に記憶された特性値を交換後の表示部材 1 0 が有する特性値に適合させることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 1 2 0 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー